



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06347898 A**(43) Date of publication of application: **22.12.94**

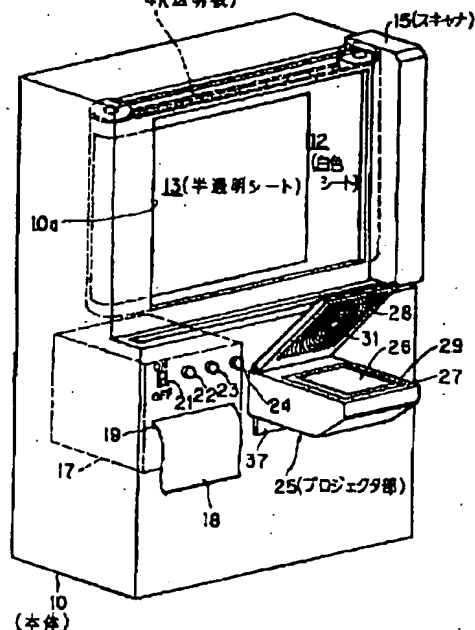
(51) Int. Cl.

G03B 21/134**G03B 21/56**(21) Application number: **05134758**(22) Date of filing: **04.06.93**(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**(72) Inventor: **NOMURA MASAOKI
KIMURA TSUTOMU
AOSAKI KOU**(54) **ELECTRONIC BLACKBOARD**COPYRIGHT: (C)1994,JPO
4(透明板)

(57) Abstract:

PURPOSE: To easily project an image recorded on a transparent original sheet without performing troublesome setting operation, to write a character or a picture on the surface of a screen while the image is projected, and easily copy the projected image or handwritten information.

CONSTITUTION: By depressing a screen changeover switch 22, a translucent sheet 13 is set in a screen frame 10a. When the transparent original sheet 26 is set on the glass plate 29 of a stage 27 and a lamp turning-on switch 24 is depressed to turn on the halogen lamp of a projector part 25, the image recorded on the original sheet 26 is projected to the sheet 13 through mirrors 38 and 39 in a main body 10. While observing the projected image, the character or the picture is written on the surface of the sheet 13 at need. By depressing a printing start switch 23, the projected image or the handwritten information is read by a scanner 15, and a hard copy 18 is printed out. When it is unnecessary to project the image, the switch 22 is depressed to set a white sheet 12 in the screen frame 10a.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)12月22日

Z 7256-2K

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 6 頁)

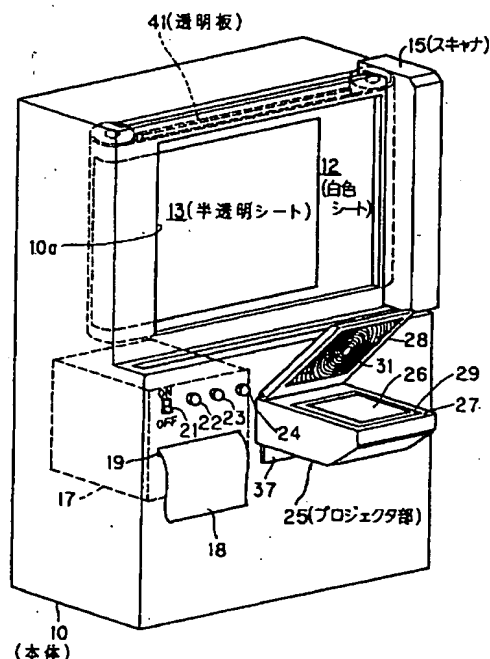
(74)代理人 弁理士 小林 和憲

(54)【発明の名称】 電子黒板

(57) 【要約】

【目的】 面倒なセッティング操作を行うことなく簡単に透明原稿の画像を投影する。そして、透明原稿に記録された画像をスクリーンに投影したままでスクリーンの表面に文字や絵を書き込むとともに、これらの投影画像や手書き情報を簡単にコピーする。

【構成】 画面切り換えスイッチ 22 を押して画面枠 10 a に半透明シート 13 をセットする。ステージ 27 のガラス板 29 に透明原稿 26 をセットし、ランプ点灯スイッチ 24 を押してプロジェクタ部 25 のハロゲンランプを点灯させると、透明原稿 26 に記録された画像は本体 10 内のミラー 38, 39 を介して半透明シート 13 に投影される。この投影画像を観察しながら、必要に応じて半透明シート 13 の表面に文字や絵を書き込む。プリントスタートスイッチ 23 を押すと、投影画像や手書き情報はスキャナ 15 によって読み取られ、ハードコピー 18 がプリントアウトされる。画像を投影する必要がないときには、画面切り換えスイッチ 22 を押して画面枠 10 a に白色シート 12 をセットする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面に画面開口部を有する箱状の本体と、この本体内にロール状に巻取り可能に設けられ、前記画面開口部をとおして表面に文字等を書き込む白色シート部材と、この白色シート部材に併設され、背後からの投影画像を映し出すとともに、前記画面開口部をとおして表面に文字等を書き込み可能な半透明シートと、前記本体の前面の一部に設けられ、原稿載置用のステージを備え、このステージに載置された透明原稿の記録画像を本体の内側へ向かって投影するプロジェクタ部と、このプロジェクタ部からの投影画像を反射して背後から半透明シートへ導く光学系と、この光学系を介して半透明シートに映し出された投影画像や半透明シート、白色シートの表面に書き込まれた文字等の手書き情報を読み取ってこれらのハードコピーを出力するコピー部とからなることを特徴とする電子黒板。

【請求項2】 前面に画面開口部を有する箱状の本体と、この本体内にロール状に巻取り可能に設けられ、前記画面開口部をとおして表面に文字等を書き込む白色シート部材と、この白色シート部材の一部を切り抜いて形成した開口と、前記白色シート部材の背後に近接して設けられ、白色シート部材の開口及び本体の画面開口部をとおして外部に露呈されるとともに背後からの投影画像を映し出す板状のリヤスクリーン部材と、前記本体の前面の一部に設けられ、原稿載置用のステージを備え、このステージに載置された透明原稿の記録画像を本体の内側へ向かって投影するプロジェクタ部と、このプロジェクタ部からの投影画像を反射して背後からリヤスクリーン部材へ導く光学系と、この光学系を介してリヤスクリーン部材に映し出された投影画像や白色シート、リヤスクリーン部材の表面に書き込まれた文字等の手書き情報を読み取ってこれらのハードコピーを出力するコピー部とからなることを特徴とする電子黒板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、手書きの文字や絵のコピーだけでなく、透明原稿の投影画像も表示、コピーすることができる画像投影機能付きの電子黒板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 旧来の黒板と同様に手で文字や絵を書くことができる書き込み面を有し、必要に応じてそのハードコピーを簡単にとることができる電子黒板が知られている。一方、透明原稿を下方から照明して透明原稿に記録された画像を前方に設置したスクリーンに投影するオーバーヘッドプロジェクタ（OHP）が知られている。そこで、スクリーン上に透明原稿の投影画像を表示するとともに、そのハードコピーをとれるようにした電子黒板が提案されている。

【0003】 例えば、特開昭63-138861号公報

2

記載の電子黒板は、ボード面として巻取り式の透明シートを用い、この背後に巻取り式の白色シートを透明シートとほぼ密着した状態で配置してある。手書きの文字や絵は透明シート上に書かれる。OHPは、この電子黒板のボード面に相対する位置に設けられ、OHPから投影された画像は透明シートを透過して白色シートに表示される。白色シートには、イメージセンサが設けられており、白色シートの移動とともに、投影画像を読み取るようになっている。また、透明シート上の手書き情報もOHPからの光によって影絵となり、これがイメージセンサに読み取られる。

【0004】 また、例えば実開昭62-185093号公報記載の卓上式電子黒板は、1面をスクリーンにした箱状本体にOHPを内蔵し、スクリーンに背後から投影されたOHP像をスクリーンに設けたイメージセンサで読み取るようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のように、電子黒板の前方からOHP像を投影する方式では、スクリーンに文字や絵を書く際に、書き手が電子黒板とOHPとの間に入り、OHPからの投影光が書き手によって遮られるから、投影画像を観察しながらこれに文字や絵を書き加える作業は極めて困難である。また、OHPを別に用意する必要があり、セッティングが面倒である。また、箱状本体にOHPを内蔵したものでは、投影画像を観察しながらスクリーンに文字や絵を書き加えることができるという利点があるが、OHPが箱状本体の内部にある関係上、透明原稿の交換を容易に行うことができないという欠点がある。

【0006】 本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、OHPを別に用意する必要がなく透明原稿のセットが容易であるとともに、透明原稿に記録された画像をスクリーンに投影したままスクリーンの表面に文字や絵を書き込むことができ、また、これらの投影画像や手書き情報を簡単にコピーすることができる電子黒板を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項1記載の電子黒板は、箱状の本体と、この本体の前面部に設けられ、背後からの投影画像を映し出すとともに表面に書き込み可能な半透明シートと書き込み用の白色シートとを併設したロール状のシート部材と、前記本体に前面部の一部に設けられ、原稿載置用のステージを備え、ステージに載置された透明原稿の記録画像を本体の内側へ向かって投影するプロジェクタ部と、このプロジェクタ部からの投影画像を反射して背後から半透明シートへ導く光学系と、この光学系を介して半透明シートに映し出された投影画像や半透明シート、白色シートの表面に書き込まれた手書き情報を読み取ってこれらのハードコピーを出力するコピー部とから構成したも

3

のである。

【0008】請求項2記載の電子黒板は、前面に画面開口部を有する箱状の本体と、この本体内にロール状に巻取り可能に設けられ、前記画面開口部をとおして表面に文字等を書き込む白色シート部材と、この白色シート部材の一部を切り抜いて形成した開口と、前記白色シート部材の背後に近接して設けられ、白色シート部材の開口及び本体の画面開口部をとおして外部に露呈されるとともに背後からの投影画像を映し出す板状のリヤスクリーン部材と、前記本体の前面の一部に設けられ、原稿載置用のステージを備え、このステージに載置された透明原稿の記録画像を本体の内側へ向かって投影するプロジェクタ部と、このプロジェクタ部からの投影画像を反射して背後からリヤスクリーン部材へ導く光学系と、この光学系を介してリヤスクリーン部材に映し出された投影画像や白色シート、リヤスクリーン部材の表面に書き込まれた文字等の手書き情報を読み取ってこれらのハードコピーを出力するコピー部とから構成したものである。

【0009】

【作用】ステージに透明原稿をセットし、プロジェクタ部に電源を投入すると、透明原稿に記録された画像は本体内の光学系を介して半透明シートに結像される。本体の前方からこの画像を観察しながら、必要に応じて半透明シートの表面に文字や絵を書き込む。さらに、コピー部を操作すると、投影画像や手書き情報は、直ちに読み取られてコピーされる。また、投影画像が不要なときには、シート部材を移動させて白色シートが本体の枠に現れるようにする。

【0010】

【実施例】本発明の実施例の外観を示す図1において、箱型をした本体10のほぼ前面上半分に画面枠10aが設けられ、ここに白色シート12が配置されている。この白色シート12は、ホワイトボード用のマーカーで任意の文字や絵を書き込みやすい白色の樹脂シートからなり、例えば3面分の長さでロール状になっている。そして、そのうちの1面は窓状に切り抜かれて半透明シート13が接合されており、白色シート12を移動させることにより、必要に応じて半透明シート13を画面枠10aにセットすることができるようになっている。この半透明シート13は、背後から投影された投影画像を本体10の前方から観察可能に表示するためのものであるが、その表面には白色シート12と同様にマーカーで文字や絵を書き込むこともできる。なお、図1は、説明のために、白色シート12が送られる途中を示しており、画面枠10aに白色シート12と半透明シート13の両方が見えている。

【0011】画面枠10aの前方には、白色シート12や半透明シート13に書き込まれた手書き情報や投影画像を読み取る縦長のスキャナ15が水平方向に移動自在に取り付けられている。このスキャナ15は、周知のよ

4

うに縦方向に多数のイメージセンサが配列されており、これによって読み取られたシート面の画像は電気信号に変換され、プリンタ部17に転送される。このプリンタ部17で電気信号がデジタル信号に変換され、各種の処理を経て画像のハードコピー18がプリントアウトされる。このハードコピー18の排出口19の上方には電源スイッチ21、画面切り換えスイッチ22、プリントスタートスイッチ23、プロジェクタ部のランプ点灯スイッチ24が配列されている。

【0012】スイッチ21～24の右方には、プロジェクタ部25が配置されている。このプロジェクタ部25は、透明原稿26を載置するステージ部27が本体10の前部から突出した状態で取り付けられている。これによって、透明原稿26が容易にセットできる。蓋28は、ステージ部27にヒンジで回動自在に連結されており、投影時にはステージ部27を覆うように閉じられる。

【0013】プロジェクタ部25の内部構造を示す図2において、ステージ部27には、ガラス板29が嵌め込まれており、蓋28側には照明光を集光させるフレネルレンズ31が取り付けられ、さらにフレネルレンズ31の奥にミラー32が取り付けられている。ここで反射された照明光は、ガラス板29の上に載置された透明原稿を透過した後、プロジェクタ部25の底部に斜めに設けられたミラー33で反射され、投影レンズ34を介して本体10の光学系へ向けて投光される。投影レンズ34の近傍には、照明光を放出するハロゲンランプ35が配置され、この下方にはハロゲンランプ35を冷却するファン36が配置されている。なお、符号37はプロジェクタ部25を本体10の壁面に固定する固定部材である。

【0014】本体10の内部構造を示す図3において、本体10の光学系は、それぞれ水平線に対して135度、45度の傾斜角で反射面が向き合うように取り付けられた2枚のミラー38、39から構成され、本体10はプロジェクタ部25からの投影光がこの光学系以外に漏れないような構造になっている。

【0015】ミラー39と白色シート12の間には、白色シート12の背面にほぼ密着する位置に例えばガラスで形成された透明板41が配置されている。この透明板41は、白色シート12や半透明シート13の平面性を保つとともに、各シート12、13の表面にマーカーで手書きする際の筆記台となる。なお、符号12aは白色シート12のロールであり、この下方には、ロール12aの巻き軸を回転させる画面送り装置42が配置されている。また、図示していないが、本体10内にはスキャナ15を水平方向に移動させる駆動装置が設けられている。

【0016】このような構成の電子黒板を使用するには、まず電源スイッチ21をONにする。透明原稿を投

50

5

影する場合には、画面切り換えスイッチ22を押す。画面切り換えスイッチ22は、1回押すごとに白色シート12が画面送り装置42によって1画面分ずつ送られ、端の画面に至った後は、反対方向に送られる。画面枠10aに半透明シート13がセットされてから、ランプ点灯スイッチ24を押すと、プロジェクタ部25内のハロゲンランプ35が点灯される。ステージ27のガラス板29の上に透明原稿26を置き、蓋28を閉じる。

【0017】ミラー33で反射された照明光により透明原稿26が裏面から照明される。透明原稿26を通過した照明光は、フレネルレンズ31で集光されてからミラー32で反射され、再びフレネルレンズ31で通ってミラー33で反射された後、投影レンズ34を介して本体10内の光学系に入射される。ミラー38、39で反射された投影画像は、透明板41を透過して半透明シート13に結像される。

【0018】半透明シート13に表示された投影画像を観察しながら、必要な応じて半透明シート13の表面上に所望の色のマーカーで文字や絵を書き込む。このとき、半透明シート13の背後に設けられている透明板41が筆記台となるから、半透明シート13を変形させずに容易に書くことができる。プリントスタートスイッチ23を押すと、スキャナ15が水平方向に移動を開始し、半透明シート13の投影画像とマーカーで描かれた文字や絵を読み取ってゆく。読み取られた画像データはプリンタ部17によって処理され、半透明シート13に投影された画像、手書きの文字や絵のハードコピー18が排出口19から排出される。この後、ハードコピー18を保持して上方に引っ張ると、ハードコピー18は排出口19に設けられたカッターによって切り取られる。

【0019】透明原稿を投影表示する必要がない場合には、画面切り換えスイッチ22を押して白色シート12を画面枠10aにセットする。白色シート12の表面に書き込まれた絵や文字は、プリントスタートスイッチ23を押すことによってスキャナ15によって読み取られ、これらのハードコピーが排出口19から出力される。

【0020】以上説明した実施例では、白色シートに形成した開口に半透明シートを貼り着け、これに投影画像を映し出すようにしたが、前記透明板の代わりに、リヤプロジェクタで利用されている透過式のリヤスクリーンを白色シートの背後に設置し、これに投影画像を映し出すようにしてもよい。この場合には、白色シートに形成

6

した開口に半透明シートを貼り着けずに素通しとし、この開口からリヤスクリーンを露呈させる。

【0021】なお、投影光の広がり角を小さくするためのレンズを投影レンズの前方に設けることにより、本体を小型化することができる。また、投影レンズをズームレンズとすれば、半透明シートに結像される投影画像の大きさを任意に調節することができる。また、複写用のスイッチを設けておき、同一の画像データによって複数枚のハードコピーを連続的に出力するようにしてもよい。

【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の電子黒板によれば、箱型の本体に半透明シートと白色シートを切り換え可能に併設し、半透明シートに映し出された投影画像や半透明シート、白色シートの表面に書き込まれた手書き情報を読み取るようにした。もしくは、白色シートの背後に近接して板状のリヤスクリーンを設け、これが白色シートに形成した開口から露呈されるようにし、リヤスクリーンに映し出された投影画像やリヤスクリーン、白色シートの表面に書き込まれた手書き情報を読み取るようにした。したがって、投影画像を観察しながら半透明シート、もしくはリヤスクリーンの表面に文字や絵等をマーカーで書き込むことができるとともに、これらの投影画像や手書き情報を一緒にコピーすることができる。また、本体の前面部にプロジェクタ部を設けたから、別にOHPを用意する必要がないとともに、透明原稿のセットが簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子黒板の外観を示す斜視図である。

【図2】プロジェクタ部の内部構造を示す断面図である。

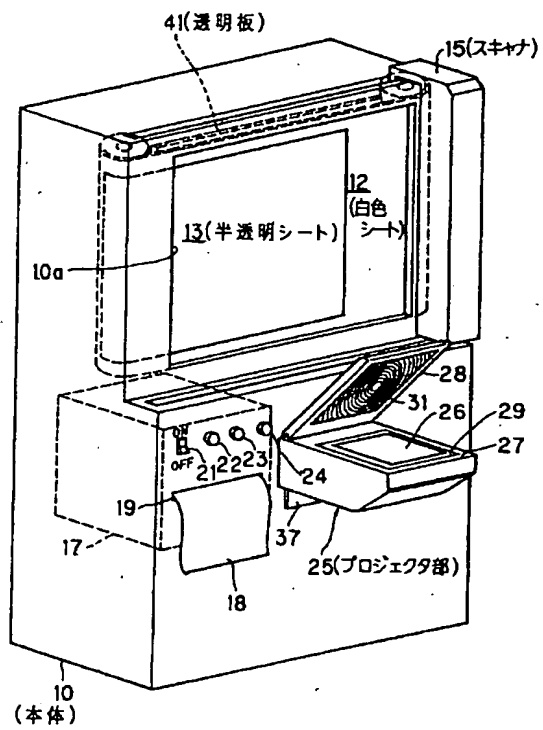
【図3】電子黒板の内部構造を示す断面図である。

【符号の説明】

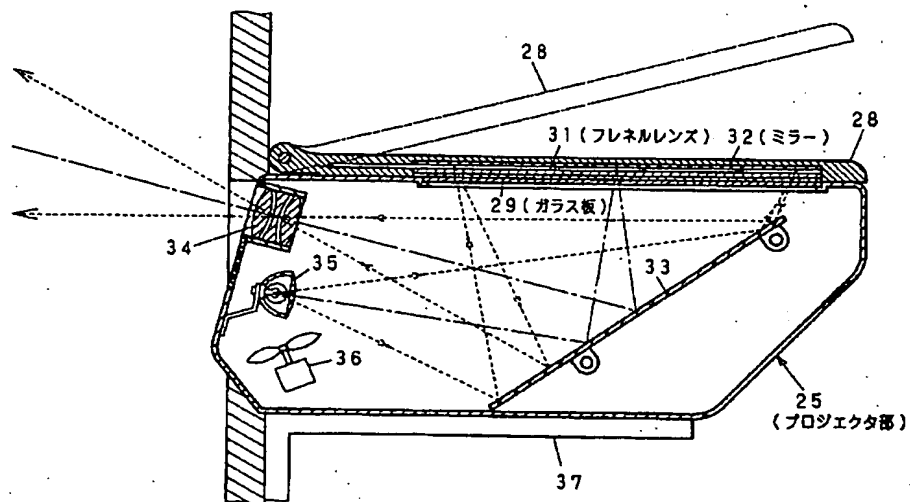
- 10 本体
- 10a 画面枠
- 12 白色シート
- 13 半透明シート
- 15 スキャナ
- 17 プリンタ部
- 25 プロジェクタ部
- 26 透明原稿
- 38, 39 ミラー
- 41 透明板

3

【図1】



【図2】



【図3】

